

(3)

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑪公開特許公報(A)

平2-12492

⑫Int. Cl.³

G 07 D 7/00

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成2年(1990)1月17日

E 8610-3E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 光電変換装置

⑮特願 昭63-160889

⑯出願 昭63(1988)6月30日

⑰発明者 山川 進 神奈川県川崎市幸区柳町70 株式会社東芝柳町工場内

⑱出願人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑲代理人 弁理士 则近 恵佑 外1名

明細書

1. 発明の名称

光電変換装置

2. 特許請求の範囲

複数の波長に感度を持ち、走査機能を有するフラトイメージセンサを使用し反射光により印刷物等のパターンを検出する光電変換装置において、上記イメージセンサの走査領域に当けられ、該検出物が視野内に存在しないとき基準光を反射すべく配置されかつ走査位置により異なる位置を反射するように形成された基準光反射板を設けたことを特徴とした光電変換装置。

3. 発明の詳細な説明

【発明の目的】

(対象上の利用分野)

本発明は、低価格等の読み取り物上のイメージを光電変換して読み取るような光電変換装置に関するものである。

(従来の技術)

従来より例えば、第7図に示すような印刷物

の印刷パターンを検出し印刷物の種類等を判別することを目的とした光電変換装置がある。

第7図において、照明部71で一定視野を照らし、その反射光を結像レンズ72を介してカラーラインセンサ73に結像する。

印刷物74はベルト75に挾まれて、視野を一定速度でx方向に移動することによりカラーラインセンサ73のy方向走査と合せ、印刷物を2次元に走査した信号を得る。

カラーラインセンサ73の出力信号にはRGBの色成分を含み、印刷パターンの判別に必要な信号処理(図示しない)を行う。

ここで、信頼性の高い検出判別性能を得るために、光電変換装置に対し、次のような事項が要求される。

即ち、①照明ランプの劣化やホコリによる信号强度の変化を検出し補正する。

②結像系、またはセンサにホコリが付着した場合、自動的に検出する。

③信号処理のために印刷物のエッジを検

出する。

というような機能が要求される。そのため従来は基準光反射板74を読取視野に配置している。

すなわち第8図に示す基準光反射板74は従来よく使用されているものであり、矢印で示すy方向走査の中央部74aに反射率が高い例えばオパールガラスが配置されており、両端部74bは反射率を低くするため、例えば黒メッキ処理をしてある。

この場合の走査信号は第10図(2)に示すような信号となる。前述した要求機能の①は、印刷物が存在しないとき、中央部1の電圧をサンプリングし、AGCに使用することで満足される。要求③には走査信号両端Ⅱ、Ⅲの電圧が高くなる(点線)のを検出することにより、エッジ検出可能となる。又、要求②には走査視野の中央部は走査信号の電圧低下を検出することでホコリ等の汚れは判るが、視野の両端はもともとの信号電圧が無いため、汚れが検出できないという問題が生ずる。

視野内に存在しないとき基準光を反射すべく配置されかつ特定の走査位置において異なる波長を反射するように構成された基準光反射板を設けたものである。

(作用)

上記構成により、特定の走査位置以外の領域においては各波長の走査信号全てに電圧が得られるためこの部分をサンプリングしAGCの基準信号に使用する。そして特定の走査位置で電圧の得られない波長の走査信号を読取対象物のエッジ検出に使用できる。また視野全域で特定波長の走査信号が得られるためにこの信号をホコリ等の汚れ検出に使用することができる。

(実施例)

第1図～第6図を用いて本発明の一実施例を示す。第1図において、照明部11で一定視野を照明しその反射光線を結像レンズ12を介してカラーラインセンサ13に射入する。印刷物14はモルト15に挟み視野を一定速度でx方向に移動することにより、カラーラインセンサ13のy方

一方、第9図に示すような基光反射板74も用いられており、この基準反射板は、y方向視野すべてを反射率の高い例えばオパールガラス74cにしたものであり、この場合前述した要求機能①、②は満足するが、③については視野全面に渡り電圧が多角なり第10図(b)に示すような印刷物のエッジ検出ができないという問題がある。

(発明が解決しようとする問題点)

従来は、印刷物のエッジを検出することと、読み取り信号の変化及びホコリの付着等の全てを自動的に検出することができなかったため、読み取り信号を確実に得ることができないといった問題を有していた。

(発明の構成)

(問題点を解決するための手段)

本発明は上記問題点を解決するために、複数の波長に感度を持ち、走査機能を有するフォトイメージセンサを使用し反射光により印刷物等のパターンを検出する光電変換装置において、上記イメージセンサの走査領域に設けられ、被検出物が

向走査と合わせ、印刷物を2次元に走査した信号を得る。カラーラインセンサ13の出力の信号にはRGBの色成分を含み、これを増幅器14で一定電圧に増幅した後、色分離回路15でR、G、Bの色信号に分離し、判別部16において印刷パターンの判別に必要な信号処理を行う。

さらに、上記印刷物の搬送路上には、印刷物の到来を検知するタイミングセンサ17が配置されており、タイミングセンサ17の出力はタイミング制御回路18に供給される。タイミング制御回路18はタイミングセンサ17からの信号に基づきラインセンサ13、色分離回路15制御回路16の動作を制御する。

上記制御回路16は印刷物のエッジを検知してパターンを検出し、印刷物の種類等を判別とともに、光学系等にゴミが付着したか否かを判別する。すなわち判別回路16は基準信号発生部17と接続されており、上記タイミングセンサ17により印刷物の到来が検知された時から一定間(読み取り視野に印刷物が到来し、通過し終わるまで)

基準信号発生部17からの基準信号に基づき印刷物の判別を行う。

又、タイミングセンサ17の出力に基づき、紙幣が存在しないときには光学系に付着したゴミ等の判別を行う。

第2図及び第3図は基準光反射板21の構成を説明する図で、金物ベース22に第4図に示すカラーラインセンサの分光感度R(レッド)、G(グリーン)、B(ブルー)に対する全ての波長を反射するオパールガラス23を配置する。さらに第4図に直線にて示す通過特徴Aを持つシャープカットフィルタ24をオパールガラス23の両端上に置くことにより矢印で示す γ 方向走査視野の中心部はR、G、B全ての波長の光を反射する。

一方、 γ 方向走査視野の両端部はカラーラインセンサR、G、Bの内Rのみ波長の光のみを反射することになる。

従って、カラーラインセンサの走査信号をR、G、Bの各色信号に分離すると、第5図及び第6図に示すような信号が得られる。

ホコリ等汚れの有無検出においても同様に第1図に示すように視野に印刷物が存在しない時タイミングセンサ回路18は判別回路16に汚れ判定を行うように指示し、判別回路16はRの走査信号と基準信号発生部17からの汚れ検出レベル(Ld)とを比較し汚れ検出区間1、2、3でR < Ldのとき汚れ有りと判断する。

印刷物のエッジ検出は上述したのと同様にタイミングセンサ回路18からの指示に基づき、紙幣が走査領域に到來した時に行われ、判別回路16は、B(ブルー)走査信号を基準信号発生部17から出力されるエッジ検出レベル(Le)で二值化し、二值化信号Baがエッジ検出区間①、③で“0”から“1”又は“1”から“0”に変化した場合、印刷物のエッジであると判断する。

以上のように、簡単な構成の基準光反射板によって前述した光電変換部に要求される機能を有することができる。

さらにエッジ検出においては、上記実施例では、B信号を使用し比較的反射率が高くエッジ部に印

第5図は視野に何もない場合の信号であり、第6図は第2図の点線で示すように印刷物Pが視野にある場合の信号である。

すなわち、印刷物が存在しないとき第5図に示すようにR(赤色)の信号は走査領域全域に渡って得ることができるが、シャープカットフィルタ24の特性によりG(グリーン)、(B(ブルー))の信号は走査領域中央部においてのみ得ることができる。

又、第6図に示すように印刷物が存在するとR、G、B全ての信号が得られる。

次に上述した構成における動作を説明する。

タイミングセンサ14の出力に基づきタイミングセンサ回路18は増幅器14にゲイルコントロールの指示を行う。そして第1図に示すように視野に印刷物が存在しない時、各色信号の中央部をAGC回路18のAGCサンプリング(AGT)が $\cdot 1^\circ$ の期間サンプリングして検出する。そしてSGC回路17は増幅器14の出力が一定の電圧と保つように増幅器14の利得を制御する。

別の無い印刷物を想定したが、逆に反射率が低くエッジ部に印刷の有る印刷物では、B信号の代わりにR信号を使用すれば良い。

また、実施例では、視野両端部の反射光はRのみとなるよう構成したが、他の波長であっても構わない。

また、さらにオパールガラスの上にシャープカットフィルタを置き、フィルタの通過特性を利用して特定波長を反射する構成としていたが、これに替え、特定波長を反射する物質を使用しても構わない。

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、簡単な構成で採取対象物のエッジを確実に検出することができると共にホコリ等汚れ検出を行うことができるという効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

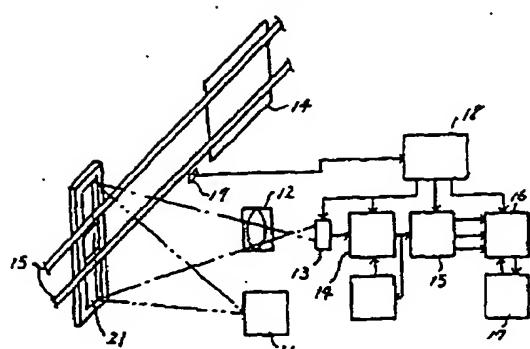
第1図は本発明の光電変換装置を示す構成図、第2図は第1図に示した基準反射板の正面図、第3図は第2図に示した基準反射板側面図、第4図

はシャープフィルタの特性を説明するための特性図、第5図及び第6図は光電変換装置の動作を説明するための出力信号を示す図、第7図は従来の光電変換装置を示す図、第8図及び第9図は従来の基準反射板の正面図、第10図は従来装置の動作を説明するための出力信号を示す図である。

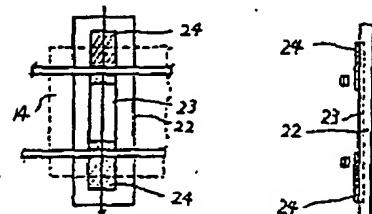
1 1 … 黄明郎、1 3 … カラーラインセンサ
1 2 … 基準反射板

代理人 弁理士 別所 審佑
同 山下 一

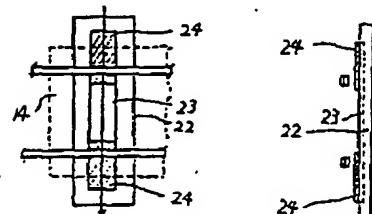
第1図



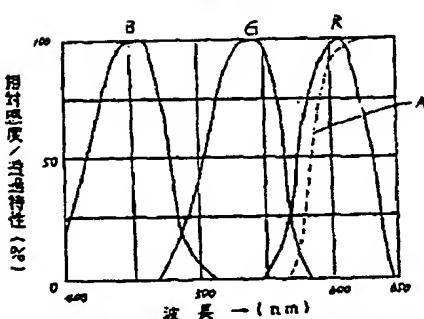
第2図



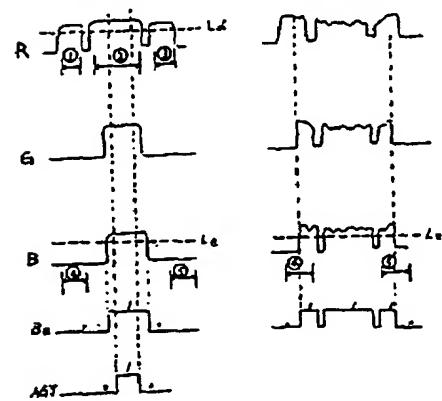
第3図



第4図

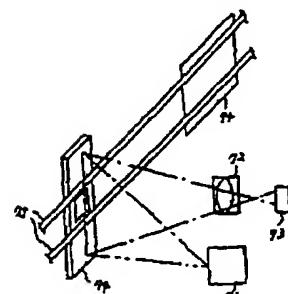


第5図

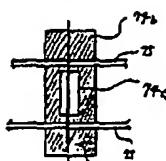


第6図

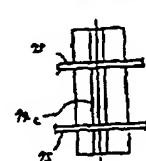
第7図



第8図



第9図



第10図



(a)

(b)